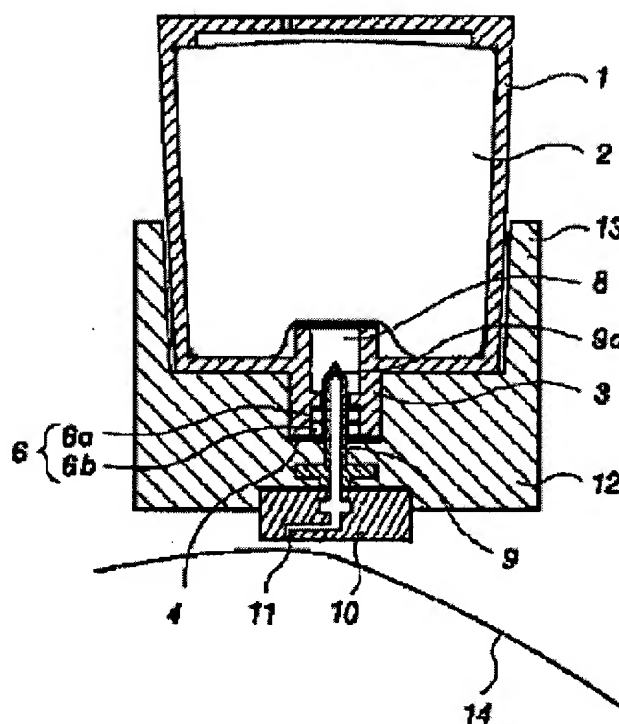


JP5254139**Patent number:** JP5254139**Publication date:** 1993-10-05**Inventor:****Applicant:****Classification:****- international:** **B41J2/175; B41J2/175;** (IPC1-7): B41J2/175**- european:****Application number:** JP19920058151 19920316**Priority number(s):** JP19920058151 19920316

Report a data error here

Abstract of JP5254139

PURPOSE: To provide an ink jet recording apparatus equipped with an inexpensive safe ink supply device of high reliability reducing the penetration of air bubbles into a passage at the time of the replacement of an ink tank and ensured in the sealability of its connection part. **CONSTITUTION:** In an ink jet recording apparatus, a recording head 10, an ink tank 1 supplying ink to the recording head 10, an ink supply needle 9 extracting ink from the ink tank 1 and the film 4 arranged to the ink taking-out port 3 of the ink tank 1 are provided and at least one ink supply orifice 9a having a fine diameter is provided to the tip of the ink supply needle 9 and two seal members 6 are provided between the film 4 and the ink taking-out port 3.



Data supplied from the esp@cenet database - Worldwide

(19)日本国特許庁(JP)

(12) 公開特許公報(A)

(11)特許出願公開番号

特開平5-254139

(43)公開日 平成5年(1993)10月5日

(51)Int.Cl.⁵

識別記号

庁内整理番号

FI

技術表示箇所

B 4 1 J 2/175

8306-2C

B 4 1 J 3/ 04

1 0 2 Z

審査請求 未請求 請求項の数1(全 5 頁)

(21)出願番号 特願平4-58151

(22)出願日 平成4年(1992)3月16日

(71)出願人 000002369

セイコーエプソン株式会社

東京都新宿区西新宿2丁目4番1号

(72)発明者 中村 正弘

長野県諏訪市大和3丁目3番5号 セイコーエプソン株式会社内

(72)発明者 望月 聖二

長野県諏訪市大和3丁目3番5号 セイコーエプソン株式会社内

(72)発明者 大島 敬一

長野県諏訪市大和3丁目3番5号 セイコーエプソン株式会社内

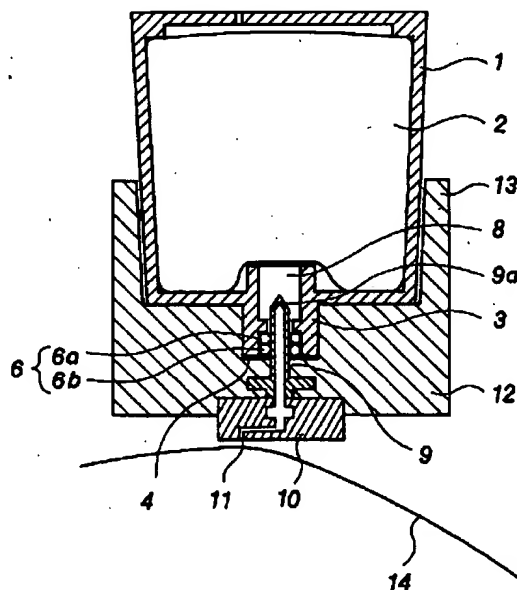
(74)代理人 弁理士 鈴木 喜三郎 (外1名)

(54)【発明の名称】 インクジェット記録装置

(57)【要約】

【目的】 インクタンクの交換時に流路に侵入する気泡が少なく、また接続部のシールを確保した信頼性の高い、かつ低コストで安全なインク供給装置を装備したインクジェット記録装置を提供するものである。

【構成】 インクジェット記録装置において、記録ヘッド10と記録ヘッド10にインクを供給するインクタンク1と、インクタンク1からインクを抽出するインク供給針9と、インクタンク1のインク取り出し口3に配されたフィルム4を具備し、インク供給針9の先端に少なくとも1個の微小径からなるインク供給孔9aを設け、フィルム4とインク取り出し口3間に供給針シール部材6を2個保持させた。



【特許請求の範囲】

【請求項1】 インクジェット記録装置において、記録ヘッドと該記録ヘッドにインクを供給するインクタンクと、該インクタンクからインクを抽出するインク供給針と、前記インクタンクのインク取り出し口に配されたフィルムを具備し、前記インク供給針の先端に少なくとも1個の微小径からなるインク供給孔を設け、前記フィルムと前記インク取り出し口間に供給針シール部材を複数個保持させたことを特徴とするインクジェット記録装置。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【産業上の利用分野】本発明は、記録媒体上に直接インクを吐出し記録を行うインクジェット記録装置に関する。

【0002】

【従来の技術】従来、インクジェット記録装置の記録ヘッドへのインク供給は、交換式のインクタンクが多く用いられている。交換式のインクタンクにおいて記録ヘッドとの接続部から気泡の侵入が少なく、またインクの漏れが発生しないような構成が考案されている。従来のインクタンクからインクを抽出する技術としては、特開平3-92356号広報に記載されたものがある。これは図5に示すようにインクタンク30下部のインク取り出し口34にゴム栓31を具備し、このゴム栓31に金属製のインク供給針32を挿入しインクを抽出していた。インク供給針32はゴム栓31に貫通させるため、ステンレス製のパイプを先端が鋭い針となるように絞り加工を行い、さらにインクの流路としてパイプの側面に直径1mm程度のインク供給孔33を設けていた。

【0003】

【発明が解決しようとする課題】ところで、インクジェット記録装置の記録ヘッドが安定して印字を行うためにはインクタンクから記録ヘッドへのインクの供給圧を-30~-100mmAq（水頭）程度の負圧に保つことが有効である。特にキャリッジ上に記録ヘッドとインクタンクを搭載したインクジェット記録装置においては、インクタンクの設置高さでインクの供給圧力を調整することが困難であり、多孔質吸収材等を用いてインクタンク内部で負圧を発生させている。

【0004】しかし前述の従来技術では、インクタンクの交換時にインク供給孔は大気と接触するために、凹形状のメニスカスが生じるが、従来のステンレス製のインク供給針はインク供給孔が1mm程度と大きく、従ってメニスカスの体積が大きく、インクタンク交換時に記録ヘッドに流れる気泡の量が多く、印字不良を発生させる要因となっている。

【0005】またインク供給針は先端が鋭く加工されており危険のため、安全性を確保するためにはシャッター等の安全装置の設置が必要であった。

【0006】本発明はかかる従来技術の課題を解決するものであり、その目的とするところは、インクタンクの交換時に流路に侵入する気泡が少なく、また接続部のシールを確保した信頼性の高い、かつ低コストで安全なインク供給装置を装備したインクジェット記録装置を提供するものである。

【0007】

【課題を解決するための手段】本発明はインクジェット記録装置において、記録ヘッドと該記録ヘッドにインクを供給するインクタンクと、該インクタンクからインクを抽出するインク供給針と、前記インクタンクのインク取り出し口に配されたフィルムを具備し、前記インク供給針の先端に少なくとも1個の微小径からなるインク供給孔を設け、前記フィルムと前記インク取り出し口間に供給針シール部材を複数個保持させたことを特徴とする。

【0008】

【実施例】以下本実施例の図面に基づき本発明の詳細な説明を行う。

【0009】図1は本発明によるインクジェット記録装置に用いるインクタンクの実施例を示した図である。インクタンク1はややテーパ形状の内部に多孔質吸収材2を装填しており、多孔質吸収材2内にインクを保持、貯蔵している。多孔質吸収材2に押し付けられて、インクタンク1下部のインク取り出し口3にナイロン繊維またはステンレス繊維よりなるフィルタ5がある。フィルタ5は熱溶着または接着剤により固定されている。インク取り出し口3の外気側にはフィルム4が溶着あるいは接着されている。フィルム4とフィルタ5との間には空間8が形成されインクで満たされており、空間8にはインク取り出し口3とフィルム4間で保持したバッキン6が2個（6a、6b）重ねて装着されている。なお、7は通気孔である。

【0010】図2はキャリッジ12上に配した記録ヘッド10とインクタンク1の設置状態の実施例を示した図である。記録ヘッド10はキャリッジ12に固定され、インクタンク1はキャリッジ12に作られたガイド13に沿って上方より挿入する。インクタンク1を度当たるまで挿入すると、インク供給針9がフィルム4を破り、インク供給針9の先端部のインク供給孔9aは空間8内へ突出する。それと同時にインク取り出し口3とフィルム4の間で保持されたバッキン6の内周とインク供給針9の外周が密着し、インクタンク1とインク供給針9の接続部のシールが確保される。なお、14は記録紙である。

【0011】図3はインクタンク1の交換時のインク供給針9の詳細を示す図である。インク供給針9の先端は円錐形状をしており、円錐面には直径φ0.3mmのインク供給孔9aが複数個空けられている。インク供給孔9aには図3で示すようにメニスカス15が形成されて

いる。しかしインク供給孔9aの直径は $\phi 0.3\text{mm}$ と小さいため、メニスカス15の体積は大径のインク供給孔の場合と比較しても十分に小さい。従ってインクタンク1の交換時にインク供給孔9aより侵入する空気を微小量に抑えることができる。

【0012】フィルム4はポリスチレン、アルミ、ナイロンの3層構造である。フィルム4にはインクタンク1内に空気が侵入するのを防ぐためのガスバリア性に優れた膜層が設けられており、本実施例ではアルミを用いている。アルミの代わりにステンレス、ポリプロピレン等を用いることも可能である。インクタンク1はポリスチレンで形成されており、フィルム4のポリスチレン面とインクタンク1のポリスチレンで熱溶着されフィルム4は固着している。フィルム4の総厚みは $50\mu\text{m}$ 程度で十分に薄いため、樹脂成形で安全性の高いインク供給針9であっても容易に貫通できる。

【0013】ここでインクタンク1が 40°C を越えるような場所に放置された場合を考える。放置後、インクタンク1がまだ熱い状態のうちにインクタンク1をインク供給針9に挿入すると、インク供給針9がフィルム4を破る時にフィルム4は通常より伸びる。そのため図4に示されるように、伸びたフィルム4がインク供給針9と下側のバックキン6bとの間に入り込み隙間17が形成され、バックキン6bだけではシールが十分に確保されない場合がある。しかし、バックキン6aをバックキン6bと重ねてインク取り出し口3とフィルム4間に設けているため、下側のバックキン6bとインク供給針9の間に破れる時伸びたフィルム4が入り込むことがあっても、上側のバックキン6aにまでフィルム4が入り込むことがない。よって、インク供給針9とインクタンク1との接続部のシールは確保される。またバックキン6を2個重ねることにより、インク供給針9とバックキン6aでシールされるまでの間の挿入動作中のシールをバックキン6bにより十分と言えないまでも確保可能なため、この間の気泡の流入を微小に抑えることができる。本実施例ではバックキン6にOリングを用いているために特別な形状を必要とせず、低コストで接続部のシールを確保することができる。なお、バックキン6を3個以上重ねても同様な効果は得られる。

【0014】さらにバックキン6をインクタンク1側に設けることで、バックキン6の表面はインク取り出し口3の空間8部のインクにより濡れているため、インク供給針9への挿入運動時にバックキン6で発生する摩擦力を低減することができ、挿入時に大きな力を必要としない。

【0015】

【発明の効果】本発明によれば、インク供給針に微小径のインク供給孔を設けたことによりインクタンク交換時の気泡の侵入が少ないインク供給装置を提供できる。またインク取り出し口3とフィルム4間にインク供給針シール部材を2個具備することで、インクタンクとインク供給針間で発生するシール不良を安価で容易に防止することができ、信頼性の高いインクジェット記録装置を提供することができる。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明によるインクジェット記録装置のインクタンクの実施例を示す説明図。

【図2】本発明によるインクジェット記録装置においてインクタンクを装着した時の実施例を示す説明図。

【図3】本発明によるインクジェット記録装置においてインクタンクを装着した時の接続部の実施例を示す部分詳細図。

【図4】(a)本発明によるインクジェット記録装置の実施例の説明図。

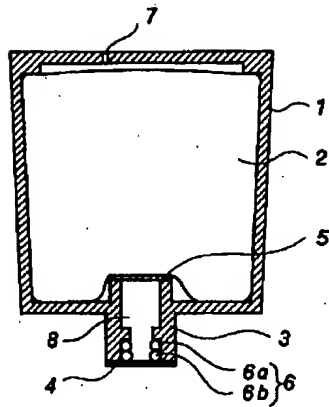
(b)本発明によるインクジェット記録装置の実施例のA-A断面図。

【図5】従来例を示す説明図。

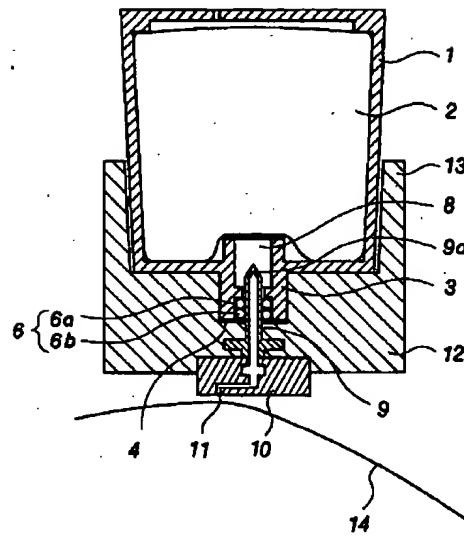
【符号の説明】

- 1 インクタンク
- 2 多孔質吸収材
- 3 インク取り出し口
- 4 フィルム
- 5 フィルタ
- 6 バックキン
- 9 インク供給針
- 9a インク供給孔
- 10 記録ヘッド
- 11 ノズル

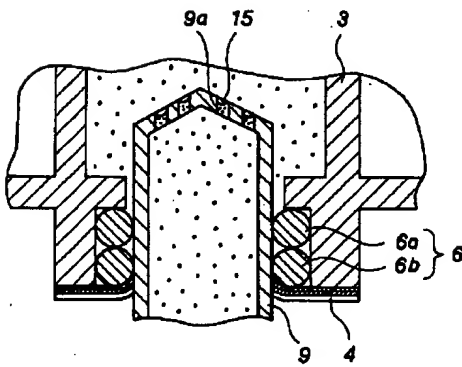
【図1】



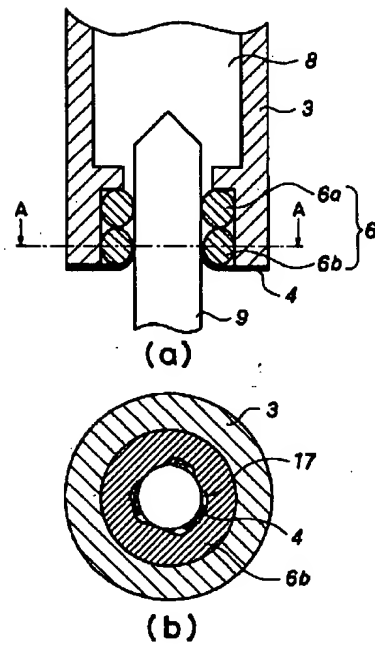
【図2】



【図3】



【図4】



BEST AVAILABLE COPY

(5)

特開平5-254139

【図5】

